

El Cambio Climático está aquí

Parte V

En un estudio de la CEPAL (1), se asegura que para el año 2100, el costo del cambio climático en Latinoamérica, de no adaptarse medidas que lo mitiguen, equivaldría al 137% del PIB regional actual. Las evidencias disponibles indican que hay países o regiones que han tenido y tendrán beneficios temporales como consecuencia de los aumentos de la temperatura o del régimen de lluvias, pero la Región afrontaría efectos negativos a largo plazo

Ignacio Fullone (2012)

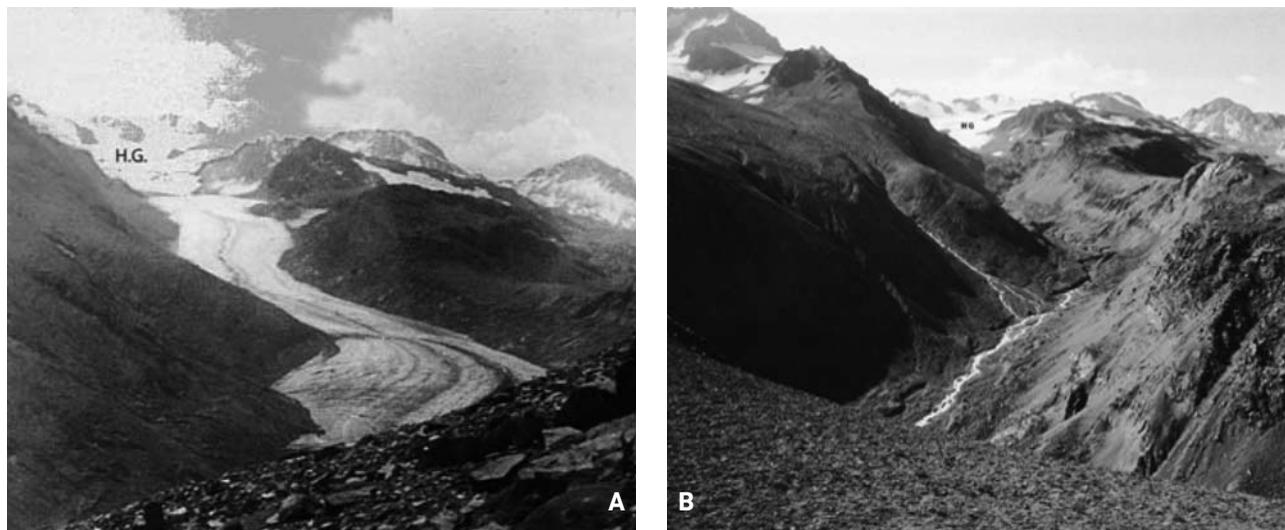


Foto 1. Glaciar del Humo, Cuenca del Río Atuel. La foto A fue tomada en 1914 por W. Von Fischer y la foto B en 1982 por Daniel R. Cobos (Cobos and Boninsegna, 1984).

Introducción

La tendencia global de las distintas variables en que se manifiesta el clima va en algunos casos en aumento y en otros en disminución.

Entre las que se expresan con una tendencia en aumento, figuran la temperatura, la concentración de anhídrido carbónico (CO₂), la frecuencia de precipitaciones intensas, el contenido de vapor de agua de la atmósfera, la frecuencia en las olas de calor y de ocurrencia de sequías, la radiación solar y la concentración de ozono en la tropósfera, esa porción de la atmósfera terrestre donde habitamos. Y entre las que se manifiestan en disminución, la concentración de oxígeno (O₂), la masa de hielo de los glaciares y la concentración de ozono en la estratósfera, esa capa de la atmósfera terrestre comprendida entre los 12 y los 50 km de altura. El Hemisferio Norte, donde precisamente se ubican los principales países industriales, observan con mayor dramatismo estas tendencias (2), lo cual no es un fenómeno del todo indeseable desde el punto de vista de la concientización.

Tanto en el ámbito mundial como en el de nuestro país, una parte del cambio climático ya ocurrió y ha sido constatado. Esta nota trata sobre las evidencias confirmadas en la Argentina en algunas regiones.

Oasis del centro-oeste argentino (3)

Esta zona está comprendida por las cuencas de los ríos Jáchal en San Juan al Norte hasta el río Limay al Sur, totalizando más de 40.000 hectómetros cúbicos de descarga anual en una cuenca activa de más de 130.000 km². Su oferta hídrica es aprovechada por las actividades agrícolas, energéticas, industriales y por los asentamientos humanos. El régimen hídrico de toda esta región es hidronival, es decir que depende de las reservas de nieve invernal de la alta cordillera: dicha oferta depende de esas precipitaciones nívicas, de la temperatura y de la influencia de esos “forzantes” del sistema climático que llamamos “años Niño o Niña”¹.

Así como ocurre en la mayoría de las montañas del mundo, se viene observando desde principios del Siglo XX una disminución acelerada de la masa de los glaciares: un ejemplo lo constituye el Glaciar del Humo, en la cuenca del río Atuel (Foto 1), fenómeno que llevó al Parlamento argentino a discutir y promulgar una Ley de Protección de los Glaciares en 2010.

¹ “El fenómeno de El Niño - Oscilación Sur (ENOS) es un patrón climático recurrente que implica cambios en la temperatura de las aguas en la parte central y oriental del Pacífico tropical. En períodos que van de tres a siete años, las aguas superficiales de una gran franja del Océano Pacífico tropical, se calientan o enfrían entre 1 °C y 3 °C, en comparación a la normal. Este calentamiento oscilante y el patrón de enfriamiento, es conocido como el ciclo ENOS (o ENSO por sus siglas en Inglés), afectando directamente a la distribución de las precipitaciones en las zonas tropicales y puede tener una fuerte influencia sobre el clima en las otras partes del mundo. El Niño y La Niña son las fases extremas del ciclo ENOS; entre estas dos fases existe una tercera fase llamada Neutral” (4).

sigue >>

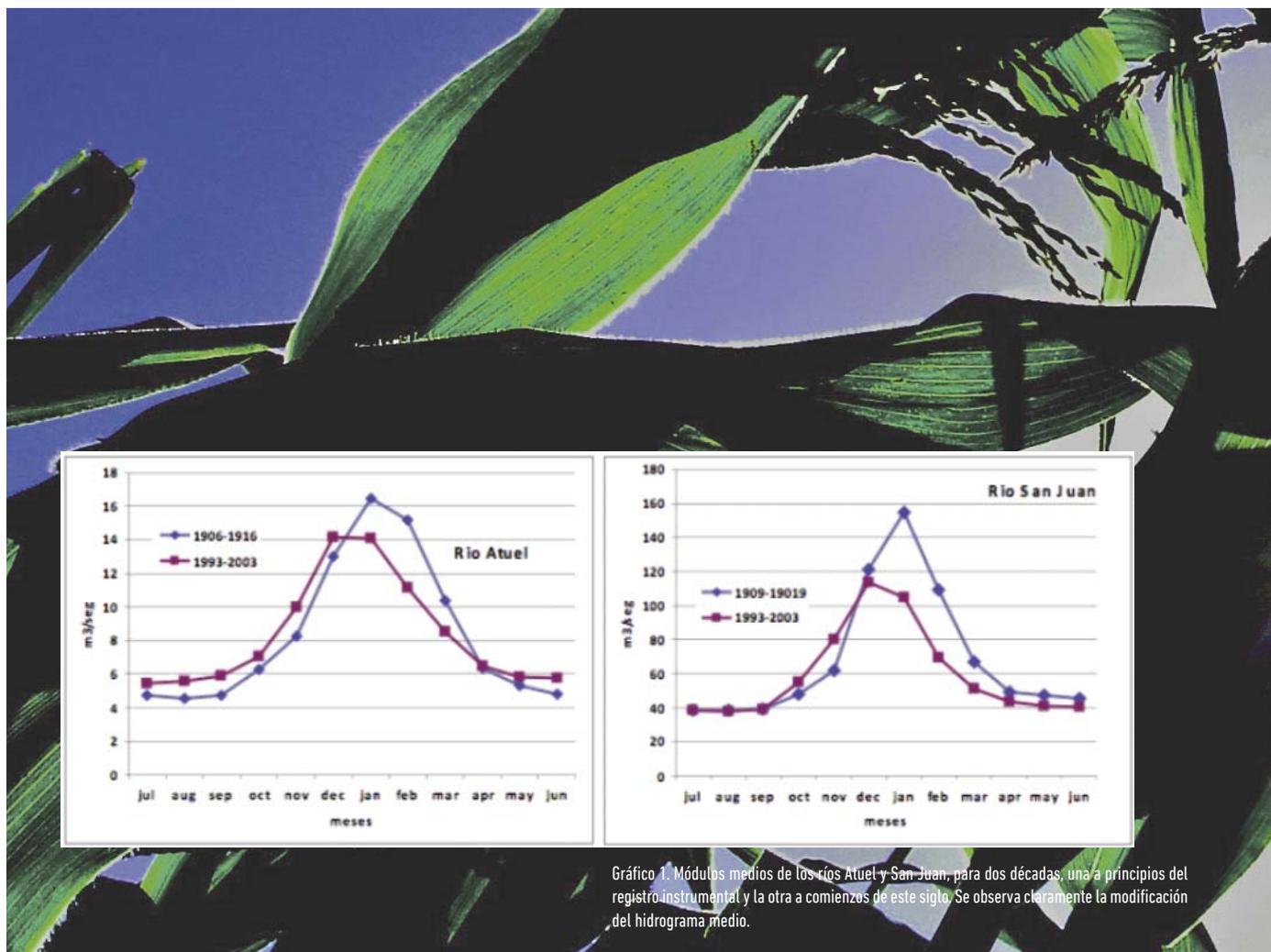


Gráfico 1. Módulos medios de los ríos Atuel y San Juan, para dos décadas, una a principios del registro instrumental y la otra a comienzos de este siglo. Se observa claramente la modificación del hidrograma medio.

Otro aspecto en el que se manifiesta el cambio climático reside en el hidrograma de los ríos andinos, es decir en el caudal que experimenta mensualmente a lo largo del año: comparando dos décadas de principios y fines del siglo XX, hay una disminución de esos caudales, y un adelanto del momento en que ocurre el pico máximo, como se observa en el siguiente gráfico referido a los ríos Atuel y San Juan (Gráfico 1).

Para cerrar con lo que queremos relatar de esta región, ponemos a consideración datos de precipitaciones de la ciudad de Mendoza, pertenecientes al Servicio Meteorológico Nacional en una serie de 100 años (Gráfico 2). A partir del siguiente gráfico se pueden observar tres hechos: una gran variabilidad en toda la serie, una tendencia al aumento de alrededor de 100 mm en 100 años, y un “quiebre” notorio a partir de los años 70.

Pampa húmeda (5)

Un trabajo desarrollado desde el Instituto de Clima y Agua del CNIA Castelar del INTA se enfocó en cuantificar

en qué variables se manifestó el cambio climático durante el siglo XX, y qué impacto tuvo ese cambio en los rendimientos de cuatro cultivos. Los datos analizados pertenecen a nueve sitios de la Pampa Húmeda: Rosario, Pergamino, Junín, Nueve de Julio, Azul, Tres Arroyos, Santa Rosa, Laboulaye y Pilar (Córdoba). Y los cultivos considerados fueron trigo, maíz, girasol y soja.

Con respecto a las precipitaciones, el estudio detectó un aumento de las mismas en los nueve sitios, significativo en cuatro de ellas, comparando períodos de tres décadas: 1935-1965 versus 1970-2000. Considerando los valores mensuales, ese aumento significativo reside en los meses de diciembre y enero.

Con respecto a la temperatura y la radiación solar, se pudieron establecer tres sucesos: uno, que entre los períodos 1950-1970 y 1971-1999, el promedio anual de temperatura máxima y la radiación disminuyeron en los nueve sitios entre 0.1 y 0.9°C significativamente en los meses de enero y febrero; dos, que el promedio anual de radiación solar disminuyó entre 0,2 y 0,7 MJ/m²/día, siendo el período noviembre-febrero el más importante

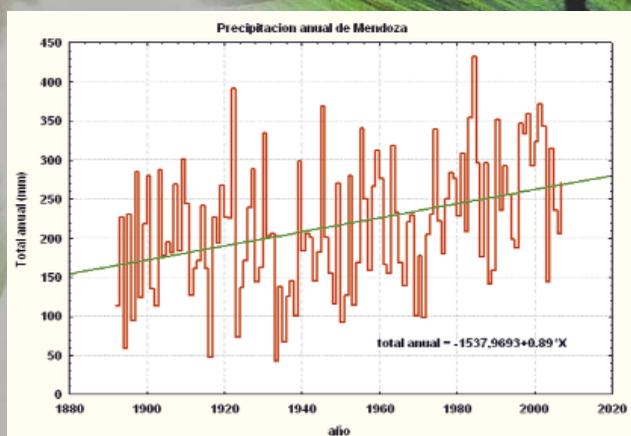


Gráfico 2. En Mendoza, la precipitación se produce en el verano y representa el 85% del total. Se observa su alta variabilidad y una tendencia significativa positiva a lo largo del siglo. Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

en esa disminución; tres, la temperatura mínima anual media aumentó en ocho de los nueve sitios, alcanzando 1°C en Pergamino, siendo diciembre y enero los meses donde el aumento fue más significativo.

Esta combinación de sucesos, mediante la modelización de los datos, determinó que, se pudiera establecer que los rendimientos de los cuatro cultivos considerados (soja, maíz, trigo y girasol) aumentarían sus rendimientos en un 38, 18, 13 y 12% solamente por causas climáticas entre los periodos 1950-1970 versus 1971-1999.

Comentario final

Para cierto filósofo alemán reciente (6), el individuo tiene una conciencia históricamente moldeada, esto es, que la conciencia es un efecto de la historia y que estamos insertos plenamente en la cultura e historia de nuestro tiempo y lugar y, por ello, plenamente formados por ellas. Por tratarse de un acontecimiento recientemente "descubierto", el fenómeno del cambio climático

aún no ha terminado de permear la cultura e historia de nuestro tiempo, por lo que sólo se habla de mitigación donde ya vienen ocurriendo fenómenos adversos desde el punto de vista primero económico, luego ecológico y por último social. •

- (1) RUBINZAL, D. 2010. "El Cambio Climático. El impacto en la economía del calentamiento global"; Página 12, Suplemento Cash, 10-01-2010.
- (2) ARTAXO, P. Curso sobre Cambio climático y recursos hídricos, Centro de Formación de la Cooperación Española, La Antigua, Guatemala, 2007.
- (3) BONINDEGNA, J. 2014. "Impacto del cambio climático en los oasis del oeste argentino"; Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales-CONICET; Mendoza; Revista Ciencia e Investigación, Tomo 64, núm. 1; 2014.
- (4) http://climayagua.inta.gov.ar/que_es_el_fenomeno_el_ni%C3%B1o
- (5) MAGRIN, G. TRAVASSO, M. y RODRIGUEZ, G. 2005. "Changes in climate and crop production during the 20th century in Argentina"; Climatic Change 72: 229-249.
- (6) GADAMER, H. G. 1977. "Verdad y método", Ediciones Sígueme, Salamanca.